

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012602682 **Image available**

WPI Acc No: 1999-408786/199935

XRPX Acc No: N99-305161

Drive roller bearing attachment in copier, facsimile, printer - is used for drive roller bearing which enters channel of receptacle and engages with hole in lower portion of receptacle

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11161038	A	19990618	JP 97344334	A	19971128	199935 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97344334 A 19971128

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11161038	A		10	G03G-015/16	

Abstract (Basic): JP 11161038 A

NOVELTY - The transfer belt (100) has drive roller (101). A drive roller bearing (111) positions the transfer belt (8). The bearing enters channel (115A) of receptacle (115) and engages with hole (115B) in lower portion of receptacle.

USE - In printer, copier, facsimile.

ADVANTAGE - Special tools are not needed while disengaging the transfer belt due to the use of drive roller bearing. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective diagram of drive roller bearing. (8) Transfer belt; (100) Transfer belt; (101) Drive roller; (111) Drive roller bearing; (115) Receptacle; (115A) Channel; (115B) Hole.

Dwg.5/5

Title Terms: DRIVE; ROLL; BEARING; ATTACH; COPY; FACSIMILE; PRINT; DRIVE; ROLL; BEARING; ENTER; CHANNEL; RECEPTACLE; ENGAGE; HOLE; LOWER; PORTION; RECEPTACLE

Derwent Class: P84

International Patent Class (Main): G03G-015/16

File Segment: EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-161038

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/16

識別記号

F I

G 0 3 G 15/16

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-344334

(22) 出願日 平成9年(1997)11月28日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 帆足 滋

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

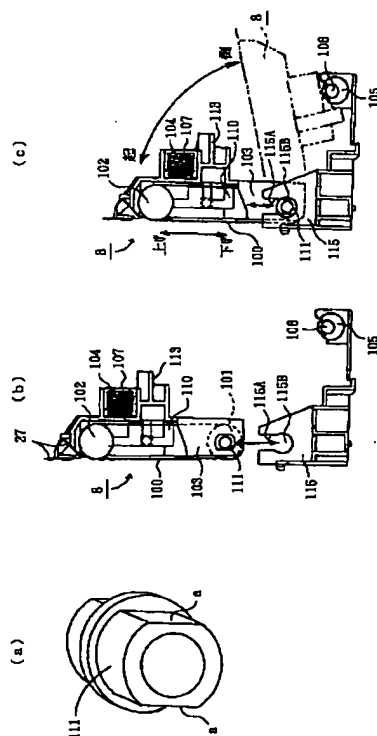
(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 転写手段が転写ベルト装置8である画像形成装置において、転写ベルト装置の画像形成装置の脱着、交換に際してはドライバー等の工具は必要とせず、ビスを誤って画像形成装置本体の内部に落としてしまうようなことや、画像形成装置本体内部がトナーの飛散等によって汚れている場合にユーザー又はサービスマンの手や衣服を汚してしまうようなこともなく、一般ユーザーでも特別な作業無しに、スムーズに作業ができるようにする。

【解決手段】 転写ベルト装置8の画像形成装置本体に対する位置決めとなる駆動ローラ軸受111が2方取り形状であり、且つ該駆動ローラ軸受を受ける画像形成装置本体側の受け部115が、該受け部の上方は前記駆動ローラ軸受の2方取り部aとかん合する大きさの溝形状115Aであり、該受け部の下方は前記駆動ローラ軸受の軸受外径がかん合できる大きさの穴形状115Bである事。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体との間に記録材を挟持し搬送して像担持体側の可転写画像を記録材側に転写させる転写手段を有する画像形成装置において、

前記転写手段は、駆動ローラを含む少なくとも2部材間に懸回張設され、駆動ローラが駆動されることで回転駆動され、像担持体との間に転写ニップ部を形成する転写ベルトを有する転写ベルト装置であり、

該転写ベルト装置は画像形成装置本体に対して倒し回転、起こし回転自由に支持させてあり、該支持部は転写ベルト装置の倒し回転姿勢時は該転写ベルト装置を画像形成装置本体に対して係止して位置決め保持し、転写ベルト装置の起こし回転姿勢時は該転写ベルト装置を画像形成装置本体に対して係止せず引き上げて画像形成装置本体からの取り外しを許容する構造である事を特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 像担持体との間に記録材を挟持し搬送して像担持体側の可転写画像を記録材側に転写させる転写手段を有する画像形成装置において、

前記転写手段は、駆動ローラを含む少なくとも2部材間に懸回張設され、駆動ローラが駆動されることで回転され、像担持体との間に転写ニップ部を形成する転写ベルトを有する転写ベルト装置であり、

該転写ベルト装置の画像形成装置本体に対する位置決めとなる駆動ローラ軸受が2方取り形状であり、且つ、該駆動ローラ軸受を受ける画像形成装置本体側の受け部が、該受け部の上方は前記駆動ローラ軸受の2方取り部とかん合する大きさの溝形状であり、該受け部の下方は前記駆動ローラ軸受の軸受外径がかん合できる大きさの穴形状である事を特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 前記転写ベルト装置の装置フレームの上面一端部または上面両端部に、支持部或は駆動ローラ軸受を中心に前記転写ベルト装置を起こし回転可能とする取っ手を設けた事を特徴とする請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記転写ベルト装置の装置フレームの下面中央部に、前記転写ベルト装置を画像形成装置本体から引き上げるための取っ手を設けた事を特徴とする請求項1ないし3の何れか1つに記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記転写ベルト装置の支持部側或は駆動ローラ側とは反対端の受け部が板バネ等の弾性部材によって支持されており、且つ、画像形成装置本体側の受け部はカム形状になっていて、画像形成装置本体側に設置されたカム軸を中心に回転可能に支持されている事を特徴とする請求項1ないし4の何れか1つに記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記取っ手は前記転写ベルト装置の装置フレームとは異なる色で構成されていること事を特徴とする請求項3又は4に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記転写ベルト装置の駆動ローラ軸受ま

たは該軸受の近傍と、該駆動ローラ軸受がかん合する前記画像形成装置本体側の受け部または該受け部入口近傍に、相互対応の目印が設けられている事を特徴とする請求項2ないし6の何れか1つに記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記転写ベルト装置にバイアスを供給する接点を、該転写ベルト装置の揺動中心である駆動ローラ近傍に設置した事を特徴とする請求項2ないし7の何れか1つに記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記像担持体は、第1の像担持体から可転写画像の転写を受けて記録材に仲介する第2の像担持体としての中間転写体である事を特徴とする請求項1ないし8の何れか1つに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、転写方式の画像形成装置、すなわち、適宜の作像プロセス手段にて可転写画像を形成担持させた像担持体との間に記録材を挟持し搬送して像担持体側の可転写画像を記録材側に転写させる転写手段を有する、プリンタ、複写機、ファクシミリ、印刷機等の画像形成装置に関する。

【0002】より詳しくは、前記転写手段が、駆動ローラを含む少なくとも2部材間に懸回張設され、駆動ローラが駆動されることで回転され、像担持体との間に転写ニップ部を形成する転写ベルトを有する転写ベルト装置である画像形成装置に関する。

【0003】

【従来の技術】転写手段として上記のような転写ベルト装置を用いた画像形成装置は公知である。そのような従来の画像形成装置において、転写ベルト装置は画像形成装置本体内の所定の配設位置にビス止めやスナッフフィット等の固着手段を用いて強固に固定・位置決めされており、該転写ベルト装置を画像形成装置本体に対して容易に脱着、交換できるものではなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の転写ベルト装置内の転写ベルトは画像形成装置本体よりも寿命の短い交換部品であるにもかかわらず、上述のように、転写ベルト装置は画像形成装置本体にビス止めやスナッフフィットを用いて強固に固定・位置決めされていて、ユーザーが容易に転写ベルト装置の脱着を行えるものではなかった。

【0005】また、サービスマンが転写ベルト装置の脱着交換を行う際にも、画像形成装置内部の奥深くまで、ドライバーを差し込む必要性があったので、視界が悪く、またビスを誤って画像形成装置本体の内部に落としてしまう危険性があった。

【0006】さらに、画像形成装置本体内部がトナーの飛散等によって汚れている場合には、ユーザー又はサービスマンの手や衣服を汚してしまう可能性があった。

【0007】本発明は、上述の如き事情に鑑みてなされ

たもので、一般ユーザーでも特別な作業無しに、スムーズに転写ベルト装置を画像形成装置本体から脱着できるようにする事を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする画像形成装置である。

【0009】(1) 像担持体との間に記録材を挟持し搬送して像担持体側の可転写画像を記録材側に転写させる転写手段を有する画像形成装置において、前記転写手段は、駆動ローラを含む少なくとも2部材間に懸回張設され、駆動ローラが駆動されることで回転駆動され、像担持体との間に転写ニップ部を形成する転写ベルトを有する転写ベルト装置であり、該転写ベルト装置は画像形成装置本体に対して倒し回動、起こし回動自由に支持されており、該支持部は転写ベルト装置の倒し回動姿勢時は該転写ベルト装置を画像形成装置本体に対して係止して位置決め保持し、転写ベルト装置の起こし回動姿勢時は該転写ベルト装置を画像形成装置本体に対して係止せず引き上げて画像形成装置本体からの取り外しを許容する構造である事を特徴とする画像形成装置。

【0010】(2) 像担持体との間に記録材を挟持し搬送して像担持体側の可転写画像を記録材側に転写させる転写手段を有する画像形成装置において、前記転写手段は、駆動ローラを含む少なくとも2部材間に懸回張設され、駆動ローラが駆動されることで回転され、像担持体との間に転写ニップ部を形成する転写ベルトを有する転写ベルト装置であり、該転写ベルト装置の画像形成装置本体に対する位置決めとなる駆動ローラ軸受が2方取り形状であり、且つ、該駆動ローラ軸受を受ける画像形成装置本体側の受け部が、該受け部の上方は前記駆動ローラ軸受の2方取り部とかな合する大きさの溝形状であり、該受け部の下方は前記駆動ローラ軸受の軸受外径がかな合できる大きさの穴形状である事を特徴とする画像形成装置。

【0011】(3) 前記転写ベルト装置の装置フレームの上面一端部または上面両端部に、支持部或は駆動ローラ軸受を中心に前記転写ベルト装置を起こし回動可能とする取っ手を設けた事を特徴とする(1)又は(2)に記載の画像形成装置。

【0012】(4) 前記転写ベルト装置の装置フレームの下面中央部に、前記転写ベルト装置を画像形成装置本体から引き上げるための取っ手を設けた事を特徴とする(1)ないし(3)の何れか1つに記載の画像形成装置。

【0013】(5) 前記転写ベルト装置の支持部側或は駆動ローラ側とは反対側の受け部が板バネ等の弾性部材によって支持されており、且つ、画像形成装置本体側の受け部はカム形状になっていて、画像形成装置本体側に設置されたカム軸を中心に回転可能に支持されている事を特徴とする(1)ないし(4)の何れか1つに記載の

画像形成装置。

【0014】(6) 前記取っ手は前記転写ベルト装置の装置フレームとは異なる色で構成されていることを特徴とする(3)又は(4)に記載の画像形成装置。

【0015】(7) 前記転写ベルト装置の駆動ローラ軸受または該軸受の近傍と、該駆動ローラ軸受がかな合する前記画像形成装置本体側の受け部または該受け部入口近傍に、相互対応の目印が設けられている事を特徴とする(2)ないし(6)の何れか1つに記載の画像形成装置。

【0016】(8) 前記転写ベルト装置にバイアスを供給する接点を、該転写ベルト装置の揺動中心である駆動ローラ近傍に設置した事を特徴とする(2)ないし

(7)の何れか1つに記載の画像形成装置。

【0017】(9) 前記像担持体は、第1の像担持体から可転写画像の転写を受けて記録材に仲介する第2の像担持体としての中間転写体である事を特徴とする(1)ないし(8)の何れか1つに記載の画像形成装置。

【0018】〈作 用〉即ち、転写ベルト装置は画像形成装置本体に対して倒し回動、起こし回動自由に軸受けさせてあり、該軸受部は転写ベルト装置の倒し回動姿勢時は該転写ベルト装置を画像形成装置本体に対して係止して位置決めし、転写ベルト装置の起こし回動姿勢時は該転写ベルト装置を画像形成装置本体に対して係止せず引き上げて画像形成装置本体からの取り外しを許容する構造であることで、転写ベルト装置を画像形成装置本体に装着する際は、転写ベルト装置を起こし姿勢にしてこの転写ベルト装置側と画像形成装置本体側の相互軸受部を対応合致させて転写ベルト装置を倒し回動させるだけで転写ベルト装置の画像形成装置本体に対する装着作業を完了する事ができる。

【0019】また転写ベルト装置を取り外す場合には、転写ベルト装置を軸受部を中心に起こし回動させ、このときには転写ベルト装置側と画像形成装置本体側との相互軸受部の相互係合が外れているから、この起こした転写ベルト装置を上方に引き上げるだけで転写ベルト装置を画像形成装置本体から外す作業を完了する事ができる。

【0020】より具体的には、転写ベルト装置の画像形成装置本体に対する位置決めとなる駆動ローラ軸受が2方取り形状であり、且つ、該駆動ローラ軸受を受ける画像形成装置本体側の受け部が、該受け部の上方は前記駆動ローラ軸受の2方取り部とかな合する大きさの溝形状であり、該受け部の下方は前記駆動ローラ軸受の軸受外径がかな合できる大きさの穴形状であるので、転写ベルト装置を画像形成装置本体に装着する際は、転写ベルト装置を起こし姿勢にして該転写ベルト装置側の駆動ローラ軸受の2方取り部が画像形成装置本体側の該駆動ローラ軸受受け部とかな合(嵌合)する方向に挿入して突き当て、その後転写ベルト装置を駆動ローラ軸を中心に倒

し回転させるだけで転写ベルト装置の画像形成装置本体に対する装着作業を完了する事ができる。

【0021】また転写ベルト装置を取り外す場合には、まず転写ベルト装置を駆動ローラ軸を中心に起こし回転させ、その後に上方に引き上げるだけで駆動ローラ軸受が画像形成装置本体側の該駆動ローラ軸受け部から外れることで転写ベルト装置を画像形成装置本体から外す作業を完了する事ができる。

【0022】上記の転写ベルト装置の画像形成装置の脱着、交換に際してはドライバー等の工具は必要とせず、ビスを誤って画像形成装置本体の内部に落としてしまうようなことや、画像形成装置本体内部がトナーの飛散等によって汚れている場合にユーザー又はサービスマンの手や衣服を汚してしまうようなこともなく、一般ユーザーでも特別な作業無しに、スムーズに作業ができる。

【0023】

【発明の実施の形態】〈第1の実施例〉

(1) 画像形成装置の全体的概略構成

図1は本実施例の画像形成装置の概略構成図である。図2はその部分拡大図である。

【0024】本実施例の画像形成装置は、転写式電子写真プロセス利用、中間転写体使用の、カラーレーザープリンタである。

【0025】1は第1の像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラムと記す）であり、矢印の反時計方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。

【0026】2は帯電手段であり、本例では接触帯電ローラである。回転感光ドラム1面はこの帯電ローラ2により所定の極性・電位に均一帯電処理される。

【0027】3は露光手段としてのレーザーสキャナーであり、このスキャナー3により上記の帯電処理後の回転感光ドラム1面に目的の画像情報に対応したレーザービーム走査露光がなされて、該露光に対応した静電潜像が形成される。

【0028】レーザーสキャナー3は、レーザーダイオード（不図示）、ポリゴンミラー3a、結像レンズ3b、反射ミラー3c等からなり、画像信号（時系列電気デジタル画素信号）がレーザーダイオードに送られると、このレーザーダイオードは画像信号に対応する画像光（変調レーザービーム）をポリゴンミラー3aへ照射する。このポリゴンミラー3aで反射した画像光が結像レンズ3b及び反射ミラー3cを介して回転感光ドラム1の帯電処理面を選択的に露光し、その結果、回転感光ドラム1面に静電潜像が形成される。

【0029】4は第1の現像装置であり、本例ではブラックトナーを収容させた黒現像装置である。

【0030】5は第2の現像装置であり、本例ではイエロートナーを収容させたイエロー現像器5Yと、マゼンタトナーを収容させたマゼンタ現像器5Mと、シアン

トナーを収容させたシアン現像器5Cとの3器のカラートナー現像器を搭載させた回転移動型のカラー現像装置である。切り換え信号に基づいて回転駆動制御されて必要な現像器が感光ドラム1に対して現像作用可能な所定の対向位置に回転移動されて位置決めされる。

【0031】回転感光ドラム1面の静電潜像は、上記の第1の現像装置4、あるいは第2の現像装置5の3つの現像器5Y・5M・5Cのどれかでトナー画像として本例では反転現像処理される。

【0032】6は第2の像担持体としての回転ドラム型の中間転写体（以下、中間転写ドラムと記す）である。この中間転写ドラム6は感光ドラム1に対して所定の押圧力をもって圧接して、感光ドラム1の回転に順方向である時計方向に、感光ドラム1の回転周速度と同じ周速で回転駆動される。

【0033】この中間転写ドラム6と感光ドラム1との圧接部が一次転写ニップ部T1であり、中間転写ドラム6にはトナーと逆極性の転写バイアスが印加されて回転感光ドラム1の面に形成された上記のトナー画像が一次転写ニップ部T1において回転中間転写ドラム6の面に順次に一次転写される。

【0034】7は感光ドラム1のクリーニング装置であり、一次転写後の回転感光ドラム1面に残留の転写残りトナーを除去して感光ドラム面を清浄面化する。クリーニングされた回転感光ドラム1面は繰り返して作像に供される。

【0035】8は中間転写ドラム6の下側に配設した転写手段としての転写ベルト装置（転写ユニット）である。この転写ベルト装置8については次の(2)項で詳述するが、中間転写ドラム6に対して接離移動制御され、中間転写ドラム6に対して所定の押圧力をもって圧接されることで中間転写ドラム6との間に二次転写ニップ部T2を形成する。

【0036】この二次転写ニップ部T2に給紙部から所定の制御タイミングにて記録材（転写材）Pが給送されることで、該二次転写ニップ部T2を記録材Pが挟持搬送されて中間転写ドラム1面側のトナー画像が記録材の面に順次に二次転写される。

【0037】二次転写ニップ部T2を通過してトナー画像の転写を受けた記録材は転写ベルト装置8の回転ベルトで回転中間転写ドラム6面から分離されるとともに、定着装置10に搬送・導入され、トナー画像の定着処理を受ける。

【0038】9は回転中間ドラム6の面に対して接離移動制御される帯電ローラであり、記録材に対するトナー画像の二次転写後の中間転写ドラム6面に接触して残留トナーの極性を正規の帯電極性とは逆極性に反転させる役目をする。極性を反転された中間転写ドラム6面上の二次転写残トナーは一次転写ニップ部T1に持ち運ばれて回転感光ドラム1の面に静電的に吸着して移行するこ

とで中間転写ドラム6の面がクリーニングされる。また回転感光ドラム1面側に移行したトナーはクリーニング装置7で感光ドラム1面から除去される。

【0039】定着装置10を出た記録材はフラップ11・12の切り換え制御により、予めの指定にしたがって、第1のシートパス13からフェースダウントレイ14に、或は第2のシートパス15からフェースアップトレイ16に、或は第3のシートパス17から再循環シートパス機構18に送られる。再循環シートパス機構18は多重画像形成モード時或は両面画像形成モード時に一回目或は片面画像形成済みの記録紙を反転させずに或は反転させて再度二次転写ニップ部T2に給送する機構である。

【0040】20はプリンタ内の下部に装着した給紙カセットであり、記録材Pを積載収納させてある。この給紙カセット20からの給紙が選択されているときには、給紙スタート信号に基づいて給紙ローラ21が回転駆動されてカセット20内の記録材が繰り出され、給送ローラ22と分離ローラ（リタードローラ）23、シートガイド24、反転ローラ25、レジストローラ26、転写前ガイド27の経路にて、二次転写ニップ部T2に対して所定の制御タイミングで給送される。

【0041】28は手差し給紙台である。この手差し給紙台28からの給紙が選択されているときには、給紙スタート信号に基づいて給紙ローラ29が回転駆動されて給紙台28上の記録材Pが給紙ローラ29と分離部材との協働で1枚分離給送され、レジストローラ26、転写前ガイド27の経路にて、二次転写ニップ部T2に対して所定の制御タイミングで給送される。

【0042】フルカラー画像の形成は本例装置の場合は次のような装置動作で実行される。

【0043】①. 回転感光ドラム1の帯電→イエロー成分像についての露光・潜像形成→イエロー現像器5Yによる現像→イエロートナー画像の中間転写ドラム6面への一次転写→感光ドラム面のクリーニング。

【0044】②. 回転感光ドラム1の帯電→マゼンタ成分像についての露光・潜像形成→マゼンタ現像器5Mによる現像→マゼンタトナー画像の中間転写ドラム6面への一次転写（先に一次転写されているイエロートナー画像への重畳転写）→感光ドラム面のクリーニング。

【0045】③. 回転感光ドラム1の帯電→シアン成分像についての露光・潜像形成→シアン現像器5Cによる現像→シアントナー画像の中間転写ドラム6面への一次転写（先に一次転写されているイエロートナー画像・マゼンタトナー画像への重畳転写）→感光ドラム面のクリーニング。

【0046】④. 回転感光ドラム1の帯電→ブラック成分像についての露光・潜像形成→黒現像装置4による現像→ブラックトナー画像の中間転写ドラム6面への一次転写（先に一次転写されているイエロートナー画像・マ

ゼンタトナー画像・シアントナー画像への重畳転写）→感光ドラム面のクリーニング。

【0047】上記①～④の順次の装置動作により、回転中間転写ドラム6の面にはイエロートナー画像・マゼンタトナー画像・シアントナー画像・ブラックトナー画像の重畳により目的のフルカラー画像に対応したフルカラートナー画像が合成形成される。

【0048】ここで、上記①～④の装置動作の間は、転写ベルト装置8及び帯電ローラ9は回転中間転写ドラム6の面から非接触に離された位置に保持されており、回転中間転写ドラム6面に対する上記の一次転写トナー画像が崩されることはない。

【0049】そして、最後のブラックトナー画像の回転中間転写ドラム6面への一次転写が開始されて回転中間転写ドラム6面に合成形成されたフルカラートナー画像の先端部が二次転写部T2に到達する所定の制御タイミングにて、転写ベルト装置8が回転中間転写ドラム6に対して接触移動制御されて所定の押圧力をもって圧接されることで中間転写ドラム6との間に二次転写ニップ部T2を形成するとともに、転写ベルトの回転駆動、転写バイアスの印加もなされる。

【0050】また転写ベルト装置8の回転中間転写ドラム6に対する圧接で二次転写ニップ部T2が形成され、その二次転写ニップ部T2に回転中間転写ドラム6面に合成形成されたフルカラートナー画像の先端部が到達したとき、記録材Pの先端部も丁度二次転写ニップ部T2に到達する制御タイミングにて記録材Pがレジストローラ26により二次転写ニップ部T2に給送される。

【0051】これにより、該二次転写ニップ部T2を記録材が挟持搬送されて中間転写ドラム6面側に合成形成のフルカラートナー画像が記録材の面に一括して順次に二次転写される。二次転写ニップ部T2を通過してフルカラートナー画像の転写を受けた記録材は転写ベルト装置8の回転ベルトで回転中間転写ドラム6面から分離されるとともに、定着装置10に搬送・導入され、トナー画像の定着処理を受ける。

【0052】転写ベルト装置8は、記録材Pの後端部が二次転写ニップ部T2を通過した後の所定の制御タイミング時点で、回転中間転写ドラム6の面から非接触に離された位置に切り換え保持される。

【0053】また帯電ローラ9が所定の制御タイミングにて二次転写後の回転中間転写ドラム6の面に接触移動制御されて所定の押圧力をもって圧接され、また該帯電ローラ9に所定のバイアスが印加されることで、記録材に対するトナー画像の二次転写後の中間転写ドラム6面の残留トナーの極性が正規の帯電極性とは逆極性に反転される。これにより、前述したように、極性を反転された中間転写ドラム6面上の二次転写残トナーは一次転写ニップ部T1に持ち運ばれて回転感光ドラム1の面に静電的に吸着して移行することで中間転写ドラム6の面が

クリーニングされる。また回転感光ドラム1面側に移行したトナーはクリーニング装置7で回転感光ドラム1面から除去される。

【0054】この帯電ローラ9は所定の制御タイミング時点で回転中間転写ドラム6の面から非接触に離された位置に切り換え保持される。

【0055】また黒現像装置である第1の現像装置4だけを作動させてモノクロ画像を出力させることもできる。

【0056】第1の現像装置4及び第2の現像装置5はプリンタ本体に対して個別に着脱可能に構成されている。

【0057】感光ドラム1・帯電ローラ2・クリーニング装置7もこれらを一括してプリンタ本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジとして構成してある。

【0058】中間転写ドラム6もプリンタ本体に対して着脱可能なユニットとして構成してある。より具体的には、中間転写ドラム6はホルダ6a(図2)に両端軸部を保持させてある。このホルダ6aは画像形成装置本体側のガイド部材に係合して該ガイド部材に沿ってプリンタ本体の内外に着脱移動自由である。6bはホルダ6aに具備させた取っ手部であり、この取っ手部6bを握ってホルダ6aすなわち中間転写ドラム6のプリンタ本体に対する着脱移動操作がなされる。

【0059】転写ベルト装置8もプリンタ本体から容易・スムーズに脱着交換できる転写ユニットとして構成してある。

【0060】(2) 転写ベルト装置8

図3の(a)・(b)・(c)・(d)・(e)は転写ベルト装置8の正面図・平面図・背面図・右側面図・一部切欠き左側面図である。

【0061】転写ベルト装置8は、基本的には、上面側を開放した扁平箱型の装置フレーム(転写フレーム)103内にその前側と奥側に互いに並行に転写ローラ102と駆動ローラ101を回転自由に軸受け保持させてあり、この両ローラ101・102間に転写ベルト100を懸回張設させたものである。本例では装置フレーム103の前側に転写前ガイド27を取り付けて保持させてある。

【0062】111は駆動ローラ101の両端軸部を軸受け保持させた軸受であり、装置フレーム103の左右の側壁にそれぞれ固定して設けてある。

【0063】108は駆動ローラ101の一方の軸端に固着させた駆動ギアである。

【0064】そして上記の左右の駆動ローラ軸受111をそれぞれ図4のようにプリンタ本体側の左右の不動の受け部115に回転自由に掛合保持させてある。即ち転写ベルト装置8は、駆動ローラ軸受111とプリンタ本体側の受け部115の掛合でプリンタ本体に対する位置決めがなされ、かつ駆動ローラ軸受111を中心に回転

自由である。

【0065】また転写ローラ102の両端部側に対応する装置フレーム下面部分には加圧バネ104を介して加圧コマ107を配設してある。

【0066】プリンタ本体側には上記の加圧コマ107を受ける加圧カム(偏心カム)105を配設してある。106はこの加圧カム105を固着させたカム軸であり、このカム軸106が不図示の電磁クラッチで回転制御されることで加圧カム105が回転制御される。

【0067】駆動ローラ101の前記の駆動ギア108はプリンタ本体側の不図示の駆動系のギアと噛み合せて回転駆動力を受ける。これにより駆動ローラ101が回転駆動されて該駆動ローラ101と転写ローラ102との間に懸回張設した転写ベルト100が駆動ローラ101との摩擦力で、中間転写ドラム6の回転に順方向の反時計方向に、かつ中間転写ドラム6の回転周速度と同じ周速で回転駆動される。転写ローラ102は従動回転する。

【0068】図4の(a)は転写ベルト装置8が回転中間転写ドラム6の面から非接触に離された位置に保持されている状態時を示している。この状態時は加圧カム105がその小径部が転写ベルト装置8の加圧コマ107に対応した回転角姿勢で回転を停止されていて、転写ベルト装置8が駆動ローラ軸受け111を中心に自重で下がり回転することで、回転中間転写ドラム6の下面から非接触に離れた位置に保持される。

【0069】回転中間転写ドラム6面に合成形成されたフルカラートナー画像の先端部が二次転写部に到達する所定の制御タイミング時点にて、不図示の電磁クラッチがオンしてカム軸106が回転駆動され、加圧カム105の大径部が転写ベルト装置8の加圧コマ107に対応して、転写ベルト装置8が駆動ローラ軸受111を中心に持ち上げ回転される。カム軸106の回転駆動は加圧カム105の頂部(最大径部)が加圧コマ107に対応した回転角姿勢となった時点で停止される。これにより転写ローラ102が転写ベルト100を介して回転中間転写ドラム6の下面に所定の転写圧、本実施例では総圧約4Kgで圧接して転写ベルト100と中間転写ドラム6との間に二次転写ニップ部T2が形成される。図4の(b)と図2はこのように転写ベルト装置8が回転中間転写ドラム6の下面に圧接して二次転写ニップ部T2が形成されている状態時を示している。

【0070】また上記の転写ベルト装置8の持ち上げ回転とともに、所定の制御タイミングにて転写ベルト100に所定の転写バイアスが印加される。本例において転写バイアスを供給する接点はプリンタ本体側より転写ローラ102・駆動ローラ101にそれぞれ板バネ等の弾性部材を電極として当接させることで構成している。

【0071】転写ベルト装置8が加圧カム105の回転で持ち上げ回転されて転写ベルト100及び転写ローラ

102が中間転写体6の下面に当接した瞬間には加圧バネ104はまだ殆ど圧縮されていないので、中間転写体6には転写ベルト100及び転写ローラ102の当接ショックは殆ど無い。

【0072】したがって、露光・現像工程を継続しているプリンタの、中間転写ドラム6への転写ベルト装置8の当接ショックによる振動や位置ズレ等の悪影響がないので、中間転写ドラム6上にはピッチムラの無い4色の各トナー画像がズレること無く正確に合成されるので、解像度が高く、色再現性も高い合成フルカラートナー画像が形成される。

【0073】加圧カム105が更に回転し、その頂部が加圧コマ107に対応した回転角姿勢となって加圧カム105の回転が停止されるまでに、加圧バネ104も徐々に圧縮され、最終的には前述の設定圧4Kgで転写ローラ102が転写ベルト100を介して回転中間転写ドラム6の下面に圧接して二次転写ニップ部T2が形成される。

【0074】この転写ベルト装置8の中間転写ドラム6に対する当接動作が終了すると、レジストローラ26によって所定の制御タイミングで搬送された記録材Pが二次転写ニップ部T2を挟持搬送され、転写バイアスにより中間転写ドラム6側の4色フルカラートナー画像が記録材P面に転写されていく。

【0075】二次転写ニップ部T2でトナー画像の転写を受けた記録材Pは静電容量の大きい転写ベルト100によって中間転写ドラム6面から分離され、回転する転写ベルト100に吸着して搬送される。このときの転写バイアスは定電流制御で+10 μ Aである。

【0076】転写ベルト100に吸着して搬送された記録材Pは転写ベルト100の下流で曲率分離され、定着装置10へ導入されていく。

【0077】二次転写ニップ部T2を記録材Pの後端部が通過した後の所定の制御タイミング時点で加圧カム105が回転駆動されて、転写ベルト装置8は図4の(a)のように再び回転中間転写ドラム6の面から非接触に離された位置に戻される。

【0078】駆動ローラ101の軸受111は単なる円柱形状ではなく、図5の(a)のように2方取り形状としてあり、且つ装置フレーム103の側壁に対して駆動ローラ101を支持する部分のみならず、その外側にも2方取り部aを設けてある。またこの時、図5の(b)のように2方取り部aは転写ベルト装置8に対して上下方向になるよう装置フレーム103の側壁にかん合してある。

【0079】また、プリンタ本体側の受け部115は図5の(b)のようにその上方115Aが、転写ベルト装置8側の駆動ローラ101の軸受111の2方取り部aとかん合する大きさの溝形状とし、受け部下方115Bは同軸受111の外径とかん合できる大きさの穴形状と

してある。

【0080】このため、図5の(b)・(c)に示すとおり、転写ベルト装置8をプリンタ本体に装着する場合には、転写ベルト装置8を駆動ローラ101側を下にして倒立させた状態(縦起こし状態)にして駆動ローラ101の軸受111の2方取り部aをプリンタ本体側の受け部115の上方溝形状部115Aに平行になる様に対応合致させてかん合させ、下方穴形状部115Bに突き当たるまで挿入し(図5の(b)→(c))、次いで転写ベルト装置8を駆動ローラ101の軸受111を中心に略90度倒し込み回転(図5の(c)の2点鎖線示)させるだけで装着動作を完了できる。

【0081】転写ベルト装置8の倒し込みにより駆動ローラ101の軸受111も回転して2方取り部aが受け部115の上方溝形状部115Aからずれて非対応となるので、軸受111の受け部115からの抜け外れが阻止され、転写ベルト装置8は駆動ローラ101の軸受111と受け部115とでプリンタ本体に対して係止され位置決めされるとともに、軸受111を中心に上下揺動自由である。

【0082】また、転写ベルト装置8をプリンタ本体から取り外す場合は上記とは逆の手順で倒し込み状態の転写ベルト装置8(図5の(c)の2点鎖線示)を駆動ローラ101の軸受111を中心に縦起こす(図5の(c)の実線示)。そうすると軸受111も回転して2方取り部aが受け部115の上方溝形状部115Aに対応・合致した状態になり、受け部115は軸受111の引き上げ方向には該軸受111を係止しない。したがって転写ベルト装置8を縦起こしたら該転写ベルト装置8を引き上げるだけで駆動ローラ101の軸受111がプリンタ本体側の受け部115の上方溝形状部115Aから抜け外れて転写ベルト装置8のプリンタ本体から取り外し動作を完了できる。

【0083】上記の転写ベルト装置8のプリンタ本体に対する脱着・交換の作業は少なくとも中間転写ドラム6のユニットをプリンタ本体内から取り外して転写ベルト装置8の上方に作業空間を作って行なわれる。

【0084】また上記の転写ベルト装置8のプリンタ本体に対する脱着・交換の作業をより行ない易くするために、図3に示す様に、転写ベルト装置8の装置フレーム103には一側端側もしくは両側端側に転写ベルト装置8の脱着の際に略90度縦起こし易い様に取っ手112が設けてあり、且つユーザーが認識し易い様に装置フレーム103とは別の色から構成されている。

【0085】また、転写ベルト装置8の下面(背面)には該転写ベルト装置8を略90度縦起こした後、該転写ベルト装置8を引き上げ易い様に取っ手113が設けてあり、且つ装置フレーム103とは異なる、取っ手112と同じ色から構成されている。

【0086】また、装置フレーム103下面側の駆動ロ

ローラ軸受111の近傍には、この軸受111がプリンタ本体側の受け部115とかん合する事を示す矢印114がシール部材または刻印等によって記載されており、これと同じ矢印114がプリンタ本体側の受け部115近傍にも同様の手段によって記載されている。このため転写ベルト装置8をプリンタ本体に装着する際に、ユーザーが両者側の相互かん合部111・115を容易に認識することができる。

【0087】以上のような構成を取ることににより、一般ユーザーでも特別な作業無しに、スムーズに転写ベルト装置8を画像形成装置本体から脱着・交換できる。

【0088】〈第2の実施例〉転写ベルト装置8は、中間転写ドラム6に対し平行に軸受けさせて中間転写ドラム6の下面部に接触させて配設してある。

【0089】転写ベルト100は転写ローラ102（抵抗 $10^4 \Omega$ 以下）と駆動ローラ101とによって支持され、転写ローラ102には転写バイアス源によって所望の転写バイアスが印加される。

【0090】転写ローラ102はSUS等の芯金と導電性ウレタンゴム等の表層（抵抗 $10^4 \Omega \sim 10^7 \Omega$ ）で構成される。

【0091】転写ベルト100としては、基層が熱硬化性ウレタンエラストマーで、表層がフッ化ビニリデンゴムからなる2層構成で、厚み $t=0.3\text{mm}$ で全体抵抗は $10^{10} \Omega$ である。転写ベルト100を転写ローラ102と駆動ローラ101に架けた時の伸張度は約5%である。

【0092】本実施例では転写ローラ102に対して転写バイアスを供給する接点110を転写ベルト装置8の揺動中心である駆動ローラ101近傍に配置し、図3の（e）に示すが如く接点アース板110を装置フレーム103内に構成する事によって転写ローラ軸受けにアース板の弾性力により接触している。

【0093】この様な構成をとることにより、転写ベルト装置8の中間転写ドラム6に対する当接離間動作に伴う揺動運動によっても接点同士の擦れや接触不良を引き起こす危険性がないため、揺動運動によって移動距離の大きい転写ローラ側に接点を設置した場合よりも安定したバイアス供給が実現できる。

【0094】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、転写手段が転写ベルト装置である画像形成装置において、転写ベルト装置の画像形成装置の脱着、交換に際しては

ドライバー等の工具は必要とせず、ビスを誤って画像形成装置本体の内部に落としてしまうようなことや、画像形成装置本体内部がトナーの飛散等によって汚れている場合にユーザー又はサービスマンの手や衣服を汚してしまふようなこともなく、一般ユーザーでも特別な作業無しに、スムーズに作業ができる。

【0095】また、転写ローラにバイアスを供給する接点を転写ベルト装置の揺動中心である転写ベルト駆動ローラ近傍に設置することによって、転写ベルト装置の像担持体に対する当接離間動作に伴う揺動運動によっても接点同士の擦れや接触不良を引き起こす危険性がないため、揺動運動によって移動距離の大きい転写ローラ側に接点を設置した場合よりも安定したバイアス供給が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の画像形成装置の概略構成図

【図2】 その部分的拡大図

【図3】 （a）乃至（e）はそれぞれ転写ベルト装置の正面図・平面図・背面図・右側面図・一部切欠き左側面図

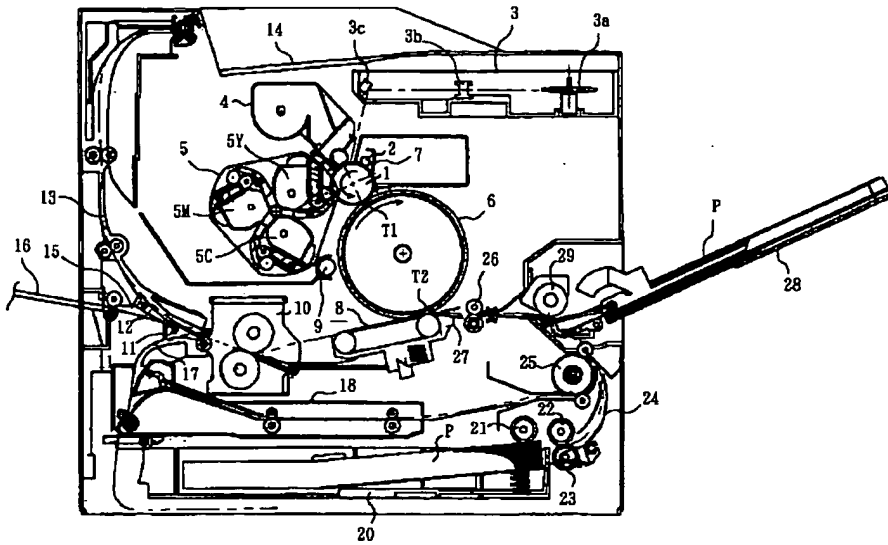
【図4】 （a）は転写ベルト装置が中間転写ドラムから非接触に離間している状態時の図、（b）は転写ベルト装置が中間転写ドラムに当接している状態時の図

【図5】 （a）は2方取り形状の駆動ローラ軸受けの斜視図、（b）と（c）は転写ベルト装置のプリンタ本体に対する脱着・交換作業の要領説明図

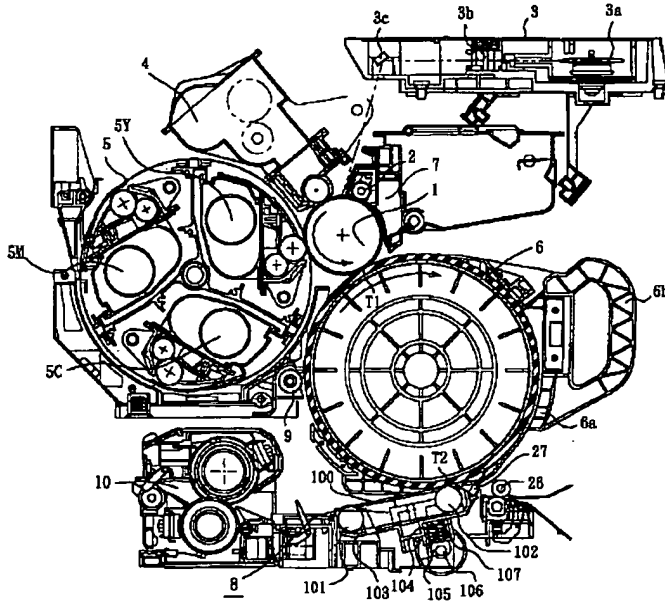
【符号の説明】

- 1 第1の像担持体（感光ドラム）
- 6 第2の像担持体（中間転写ドラム）
- 8 転写ベルト装置
- 100 転写ベルト
- 101 駆動ローラ
- 102 転写ローラ
- 103 装置フレーム
- 104 加圧バネ
- 105 加圧カム
- 106 加圧カム軸
- 107 加圧コマ
- 110 接点アース板
- 111 駆動ローラ軸受
- 112・113 取っ手
- 114 矢印マーク
- 115 プリンタ本体側の受け部

【図1】

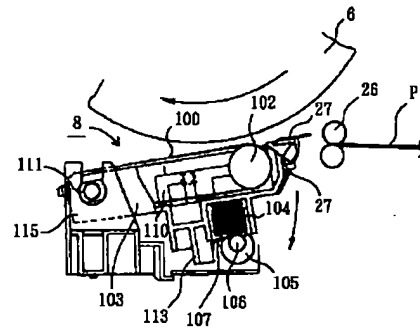


【図2】

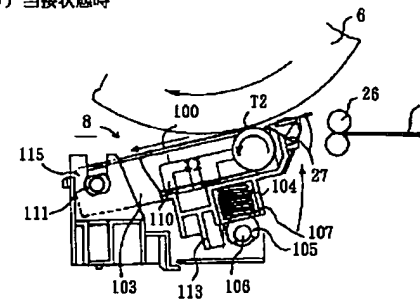


【図4】

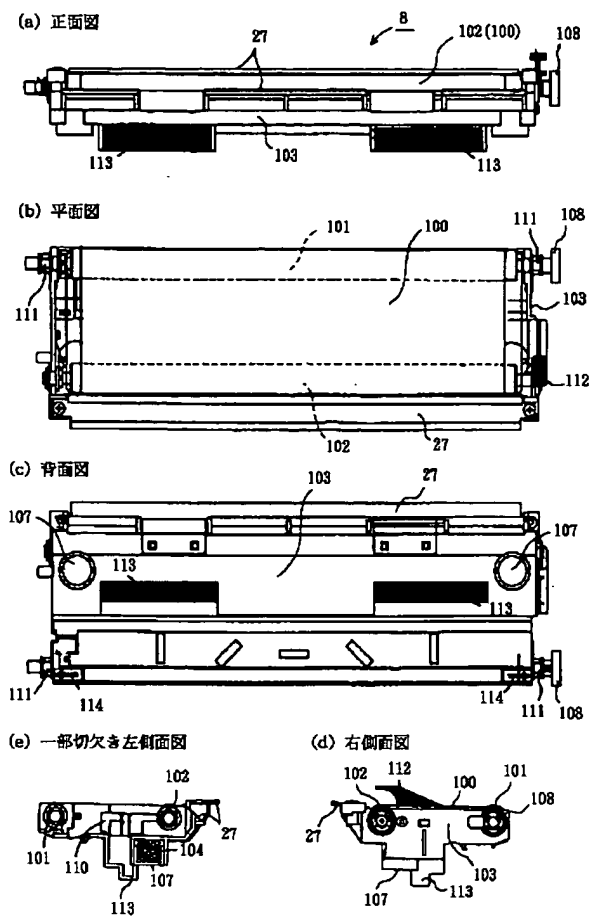
(a) 離間状態時



(b) 当接状態時



【図3】



【図5】

